

Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Description of EP0158243

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Knifehead for Kutter the invention refers to a knifehead for Kutter, existing from several, if necessary together with washers as packet axial strained, on a profiled shaft inserted and by form closure with the shaft drehfest to its Sichelmessern held, as well as several arranged and together with the Sichelmessern, disc shaped balance weights strained eccentric on the shaft in the packet.

From Sichelmessern constructed knifeheads cause significant, dynamic Unwuchten, which are detrimental both to the quiet running of the machine and the life of the measurer wave storage in Kuttern, if they come unausgewuchtet to the use. - From this reasons should the knifeheads before their use in principle balanced.

- ▲ top After a prior art method each single Sichelmesser is provided with a countering weight, so that the center of mass of this knife with the later together build the measurer package in the axis of rotation lies. On these Way can be constructed a satisfactory balanced knifehead. Adverse one is however that the knifehead becomes heavier by each Sichelmesser the associated ballasts university with gefährlich to be hahaben is. PmssCHim. It is expensive to attach the ballasts at each knife.

With another knifehead (DE-OS 2,653,335) a disc shaped, adjustable automatic ring is associated at location of each Sichelmesser of carried ballast each Sichelmesser. With two diametric opposed arranged Sichelmessern thus two rotatable adjusting rings on the measurer wave are arranged. Also in this case each Sichelmesser the associated adjusting rings increase the weight of the knifehead significant. Since the equalizing rings are net practical in a plane, angeord more immediate one above the other, thus, also only the static imbalance can be compensated with them. It is however known that without compensation of the dynamic imbalance a Kutter is not to be gotten run-quiet.

The invention is the basis the object to create a knifehead for Kutter the simple in the structure, light in the weight and dynamic is balanced.

This object becomes according to invention with a knifehead that initially mentioned type by the fact dissolved that only in two axial offset is planes located to both sides the measurer package center a balance weight with festtelegtem center of mass positive arranged in each case, whereby each balance weight is absestinnt concerning its measures, its center of mass as well as its angles situation on, the resultant imbalance of the measurer package effective in its plane.

With the knifehead according to invention the dynamic imbalance of the measurer package with only two balance weights becomes eliminated. It means that the total weight of the knifehead does not become substantially increased by the balance weights. By determination of the single measurer weights, their emphasis situation and their position in the knifehead can be determined the computational Unwuchtmoment in the planes, become positioned in which the balance weights. Therefore it is possible to specify from the beginning Winkellage and size of the balance weight.

The user of the Kutters can plettieren therefore the knifehead kom, without thereafter the entire knifehead on automatic equipment will outer-measure must.

Since during the operation the Sichelmesser is usually reground and it then required is, she radial up to was: D of the Kutters opposite their position when new to adjust, goes the full compensation of the dynamic imbalance lost. This circumstance can from the beginning by the fact calculation supported become that when new a certain dynamic imbalance in purchase taken will Lnd the full compensation only after repeated regrinding and thus weight decrease of the single Sichelmesser achieved becomes and at the end of the life del. SI-more helmesser again a certain dynamic imbalance in knob taken becomes. The acceptance of the small dynamic imbalance during the life Sichelmesser know after an embodiment of the invention however by the fact avoided become that the balance weights or mehrez e releasable auxiliary masses inertial.

The auxiliary masses know bores of the AusgleichsgeWich1 in recesses, in particular: e held its. By removal of the

Zusatzmassen a weight decrease of the Sichelmesser, under sanding off, can become compensated. E.g. are. three Ausnehmungen present, becomes after first or second sanding off from the middle Recess the ballast remote, after other The two outside ballasts remote and the middle ballast will sand again incorporated off and at the end of the life become then also the third Ge yielded remote. In each case a not trained can Operator the knifehead in a dynamic from heaved state hold.

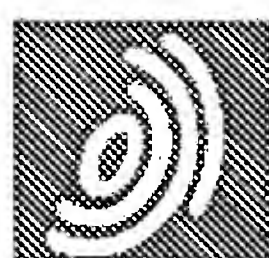
In the following the invention becomes on the basis a Ausführungsbeispiel an illustrative drawing more near explained.

In detail Fig show. 1 a knifehead in liken an explosion Representation and Fig. 2 a disc shaped balance weight in supervision.

The knifehead consists of a profiled shaft also Notice flange 1, first disc shaped from same weight 2, four Sichelmessern 3, 3,1, 3,2, 3,3, also between them angeordneten shims 4, 4,1, 4,2, which could correspond disc shaped balance to the weight 2 in their axial thickness, second scheibenförmig towards balance weight 5 and a nut 6. The disks of förmigen balance weights 2, 5 sit positive trick fixed unf radial non-relocatable on the shaft. SI more cheimesser 3, 3,1, 3,2, 3,3 point elongate holes 7, 7,1, 7.2, 7.3 up, so that they are drehfest zwe.r on the shaft held, but corresponds < i their degree of wear-adjustable are.

The center of mass more rler on both sides of the packet of outer arranged, disc shaped balance weights is appropriate for eccentric. Ropes Winkellage depend on the resultant Unwuchten effective in the planes/the measurer set. Since also with the wear of the crescent-shaped knives 3, 3,1, 3,2, 3,3, the weight of the Unwuchten changes not for substantial, the once specified Winkellage of the center of mass can remain obtained. The balance of the small becoming mass the auxiliary masses seated in the recesses can become 8, 8,1, 8,2 remote. This way the knifehead in the dynamic balanced state can be held during the entire life of the measurer set.

⌂ top



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

[Claims of EP0158243](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

### Claims:

1. Knifehead for Kutter, existing from several, if necessary strained, on a profile wave inserted and by form closure with the shaft, axial together with washers as packet, drehfest on its Sichel-\*messern held, as well as several on the shaft eccentric arranged and together with the Sichelmessern, disc shaped balance weights strained in the packet, characterised in that only in two axial offset planes located to both sides of the measurer package center a balance weight (2,5) with fixed center of mass positive arranged is in each case, whereby each balance weight concerning its mass, its center of mass as well as Winkellage on in its plane the wirksame, resultierende Urkraft of the Fiesse it (3.3,1, 3,2, 3,3) acts is abgestützt.

▲ top

2. Knifehead according to claim 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Balancegewichte (2,5) auf den Außenseiten des Messerpaketes (3, 3,1, 3,2, 3,3) angeordnet sind.

3. Knifehead according to claim 1 or 2 arranged with which the Sichelmesser with elongate holes is radial adjustable on the profile wave, characterised in that the balance weights (2,5) or several releasable auxiliary masses (8, 8,1, 8,2) are inertial.

4. Knifehead according to claim 3, characterised in that the auxiliary masses (8, 8,1, 8,2) in recesses, in particular bores of the balance weights (2,5) held are.

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 3412743 C1

②① Aktenzeichen: P 34 12 743.7-23  
②② Anmeldetag: 5. 4. 84  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 10. 10. 85

⑤① Int. Cl. 4:  
**B02 C 18/20**  
B 02 C 18/08  
B 02 C 18/16

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

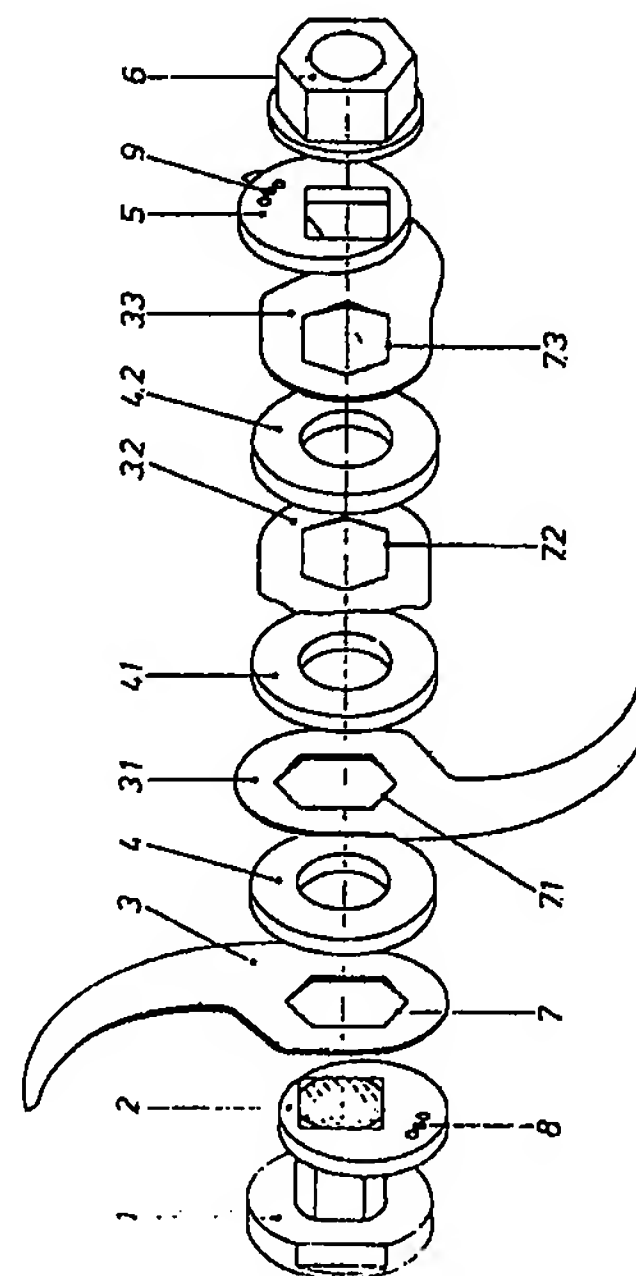
⑦③ Patentinhaber:  
Alexanderwerk AG, 5630 Remscheid, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Cohausz, W., Dipl.-Ing.; Knauf, R., Dipl.-Ing.;  
Cohausz, H., Dipl.-Ing.; Werner, D., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

⑦② Erfinder:  
Hartmann, Rainer, Dr.-Ing., 5609 Hückeswagen, DE;  
Heier, Heinz-Jürgen, 5630 Remscheid, DE  
  
⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:  
DE-OS 26 53 335

Behördeneigentum

⑤④ Messerkopf für Kutter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Messerkopf für Kutter, bei dem die Sichelmesser (3, 3.1, 3.2, 3.3) zusammen mit Ausgleichsgewichten (2, 5) auf einer Profilwelle (1) als Paket verspannt gehalten sind. Die als Scheiben ausgebildeten Ausgleichsgewichte (2, 5) sind auf den Außenseiten des Messersatzes mit festgelegtem Massenschwerpunkt formschlüssig angeordnet, wobei jedes Ausgleichsgewicht bezüglich seiner Winkelstellung, seiner Masse und seines Massenschwerpunktes auf das in seiner Ebene wirksame Moment des Messersatzes abgestimmt ist.



DE 3412743 C1



## Patentansprüche:

1. Messerkopf für Kutter, bestehend aus mehreren, gegebenenfalls zusammen mit Zwischenscheiben als Paket axial verspannten, auf einer Profilwelle gesteckten und durch Formschluß mit der Welle drehfest auf ihr gehaltenen Sichelmessern, sowie mehreren auf der Welle exzentrisch angeordneten und zusammen mit den Sichelmessern im Paket verspannten scheibenförmigen Ausgleichsgewichten, dadurch gekennzeichnet, daß nur in zwei axial versetzten, zu beiden Seiten der Messerpaketmitte liegenden Ebenen jeweils ein Ausgleichsgewicht (2, 5) mit festgelegtem Massenschwerpunkt formschlüssig angeordnet ist, wobei jedes Ausgleichsgewicht bezüglich seiner Masse, seines Massenschwerpunktes sowie dessen Winkellage auf die in seiner Ebene wirksame, resultierende Unwucht des Messerpaketes (3, 3.1, 3.2, 3.3) abgestimmt ist.

2. Messerkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Ausgleichsgewichte (2, 5) auf den Außenseiten des Messerpaketes (3, 3.1, 3.2, 3.3) angeordnet sind.

3. Messerkopf nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Sichelmesser mit Langlöchern radial verstellbar auf der Profilwelle angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichsgewichte (2, 5) eine oder mehrere lösbare Zusatzmasse(n) (8, 8.1, 8.2) tragen.

4. Messerkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzmassen (8, 8.1, 8.2) in Ausnehmungen, insbesondere Bohrungen der Ausgleichsgewichte (2, 5), gehalten sind.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Messerkopf für Kutter, bestehend aus mehreren, gegebenenfalls zusammen mit Zwischenscheiben als Paket axial verspannten, auf einer profilierten Welle gesteckten und durch Formschluß mit der Welle drehfest auf ihr gehaltenen Sichelmessern, sowie mehreren auf der Welle exzentrisch angeordneten und zusammen mit den Sichelmessern im Paket verspannten scheibenförmigen Ausgleichsgewichten.

Aus Sichelmessern aufgebaute Messerköpfe verursachen in Kuttern erhebliche dynamische Unwuchten, die sowohl der Laufruhe der Maschine als auch der Lebensdauer der Messerwellenlagerung abträglich sind, sofern sie unausgewuchtet zum Einsatz kommen. Aus diesem Grunde sollten die Messerköpfe vor ihrem Einsatz grundsätzlich ausgewuchtet werden.

Nach einem bekannten Verfahren wird jedes einzelne Sichelmesser mit einem Kontergewicht versehen, so daß der Massenschwerpunkt dieses Messers beim späteren Zusammenbau des Messerpaketes in der Drehachse liegt. Auf diese Art und Weise läßt sich ein befriedigend ausgewuchteter Messerkopf aufbauen. Nachteilig ist jedoch, daß der Messerkopf durch die einem jedem Sichelmesser zugeordneten Zusatzgewichte schwer wird und damit gefährlich zu handhaben ist. Außerdem ist es aufwendig, die Zusatzgewichte an jedem Messer anzubringen.

Bei einem anderen Messerkopf (DE-OS 26 53 335) ist an Stelle des von einem jeden Sichelmesser getragenen Zusatzgewichtes jedem Sichelmesser ein scheibenför-

miger, einstellbarer Auswuchtring zugeordnet. Bei zwei diametral gegenüberliegend angeordneten Sichelmessern sind also zwei verdrehbare Stellringe auf der Messerwelle angeordnet. Auch in diesem Fall erhöhen die einem jeden Sichelmesser zugeordneten Stellringe das Gewicht des Messerkopfes erheblich. Da die Ausgleichsringe unmittelbar übereinander, also praktisch in einer Ebene, angeordnet sind, läßt sich mit ihnen auch nur die statische Unwucht kompensieren. Es ist aber bekannt, daß ohne Kompensation der dynamischen Unwucht ein Kutter nicht laufruhig zu bekommen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Messerkopf für Kutter zu schaffen, der einfach im Aufbau, leicht im Gewicht und dynamisch ausgewuchtet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Messerkopf der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß nur in zwei axial versetzten, zu beiden Seiten der Messerpaketmitte liegenden Ebenen jeweils ein Ausgleichsgewicht mit festgelegtem Massenschwerpunkt formschlüssig angeordnet ist, wobei jedes Ausgleichsgewicht bezüglich seiner Masse, seines Massenschwerpunktes sowie dessen Winkellage auf die in seiner Ebene wirksame, resultierende Unwucht des Messerpaketes abgestimmt ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Messerkopf wird die dynamische Unwucht des Messerpaketes mit nur zwei Ausgleichsgewichten beseitigt. Das bedeutet, daß das Gesamtgewicht des Messerkopfes durch die Ausgleichsgewichte nicht wesentlich erhöht wird. Durch Feststellen der einzelnen Messergewichte, ihrer Schwerpunktslage und ihrer Position im Messerkopf läßt sich rechnerisch das Unwuchtmoment in den Ebenen bestimmen, in denen die Ausgleichsgewichte positioniert werden. Deshalb ist es möglich, von vornherein Winkellage und Größe des Ausgleichsgewichtes festzulegen. Der Benutzer des Kutters kann deshalb den Messerkopf komplettieren, ohne daß danach der gesamte Messerkopf auf einem Auswuchtgerät ausgemessen werden muß.

Da während des Betriebes die Sichelmesser in der Regel nachgeschliffen werden und es dann erforderlich ist, sie radial bis zur Schlüsselwand des Kutters gegenüber ihrer Position im Neuzustand zu verstellen, geht die volle Kompensation der dynamischen Unwucht verloren. Dieser Gegebenheit kann von vornherein dadurch Rechnung getragen werden, daß im Neuzustand eine gewisse dynamische Unwucht in Kauf genommen wird und die volle Kompensation erst nach mehrmaligem Nachschleifen und damit Gewichtsverminderung der einzelnen Sichelmesser erreicht wird und am Ende der Lebensdauer der Sichelmesser wieder eine gewisse dynamische Unwucht in Kauf genommen wird. Die Inkaufnahme der geringen dynamischen Unwucht während der Lebensdauer der Sichelmesser kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung aber dadurch vermieden werden, daß die Ausgleichsgewichte eine oder mehrere lösbare Zusatzmassen tragen. Die Zusatzmassen können in Ausnehmungen, insbesondere Bohrungen der Ausgleichsgewichte gehalten sein. Durch Entfernen der Zusatzmassen kann eine Gewichtsverminderung der Sichelmesser, bedingt durch Abschleifen, kompensiert werden. Sind z. B. drei Ausnehmungen vorhanden, wird nach dem ersten oder zweiten Abschleifen aus der mittleren Ausnehmung das Zusatzgewicht entfernt, nach weiterem Abschleifen werden die beiden äußeren Zusatzgewichte entfernt und das mittlere Zusatzgewicht wieder eingebaut und am Ende der Lebensdauer wird dann auch das dritte Gewicht entfernt. In jedem Fall

kann eine nicht geschulte Bedienungsperson den Messerkopf in einem dynamisch ausgewuchteten Zustand halten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 einen Messerkopf in explosionsartiger Darstellung und

Fig. 2 ein scheibenförmiges Ausgleichsgewicht in Aufsicht.

Der Messerkopf besteht aus einer profilierten Welle mit Anschlagflansch 1, einem ersten scheibenförmigen Ausgleichsgewicht 2, vier Sichelmessern 3, 3.1, 3.2, 3.3 mit dazwischen angeordneten Distanzscheiben 4, 4.1, 4.2, die in ihrer axialen Dicke dem scheibenförmigen Ausgleichsgewicht 2 entsprechen können, einem zweiten scheibenförmigen Ausgleichsgewicht 5 und einer Mutter 6. Die scheibenförmigen Ausgleichsgewichte 2, 5 sitzen formschlüssig drehfest und radial unverschieblich auf der Welle. Die Sichelmesser 3, 3.1, 3.2, 3.3 weisen Langlöcher 7, 7.1, 7.2, 7.3 auf, so daß sie zwar drehfest auf der Welle gehalten sind, aber entsprechend ihrem Abnutzungsgrad radial verstellbar sind.

Der Massenschwerpunkt der auf beiden Seiten des Paketes außen angeordneten scheibenförmigen Ausgleichsgewichte liegt exzentrisch. Seine Winkellage richtet sich nach dem in den Ebenen wirksamen resultierenden Unwuchten des Messersatzes. Da sich auch mit der Abnutzung der sichelförmigen Messer, 3, 3.1, 3.2, 3.3 die Richtung der Unwuchten nicht wesentlich ändert, kann die einmal festgelegte Winkellage des Massenschwerpunktes erhalten bleiben. Zum Ausgleich der geringer werdenden Masse können die in den Ausnehmungen sitzenden Zusatzmassen 8, 8.1, 8.2 entfernt werden. Auf diese Art und Weise läßt sich während der gesamten Lebensdauer des Messersatzes der Messerkopf im dynamisch ausgewuchteten Zustand halten.

---

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

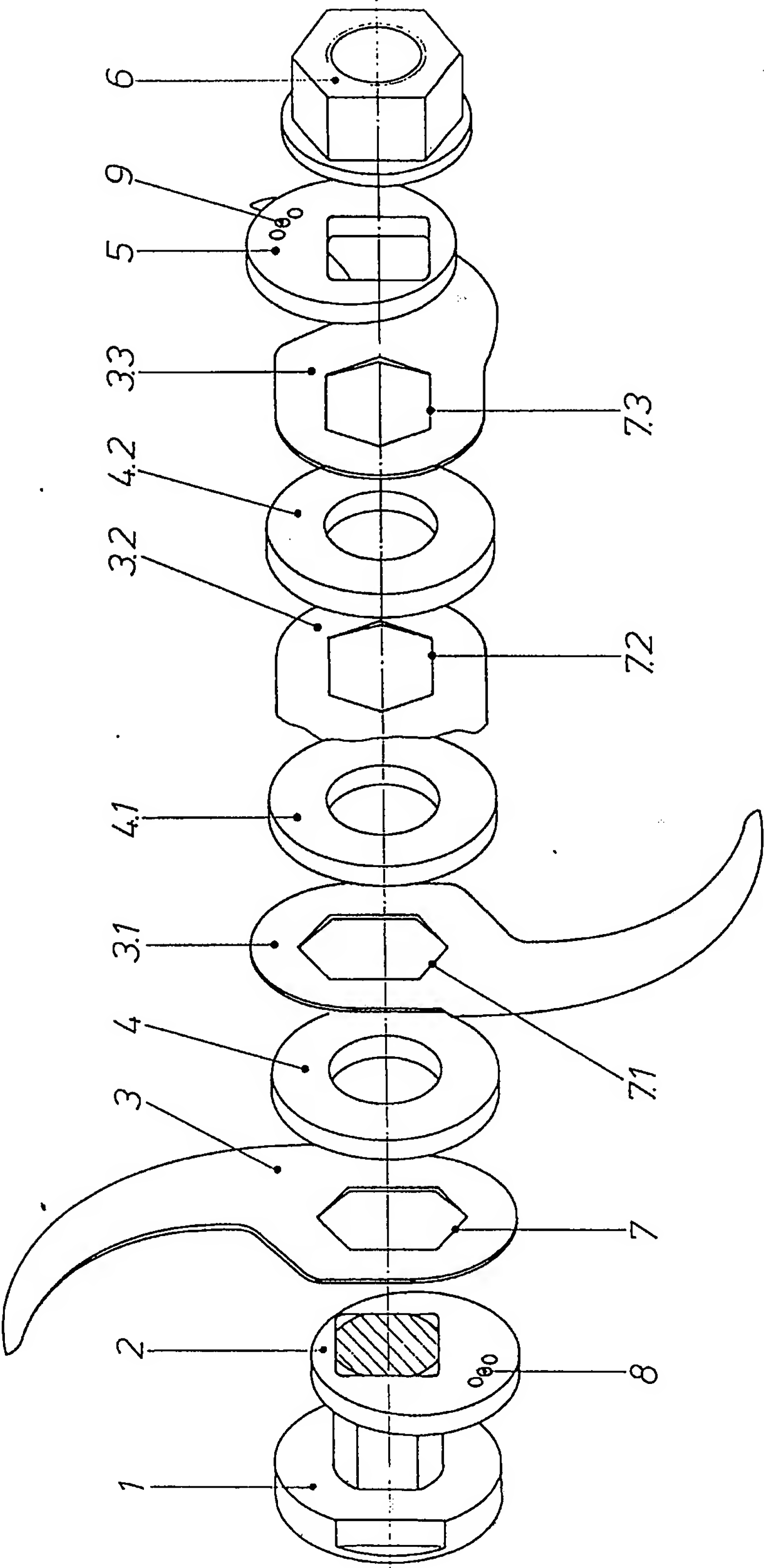


Fig. 1



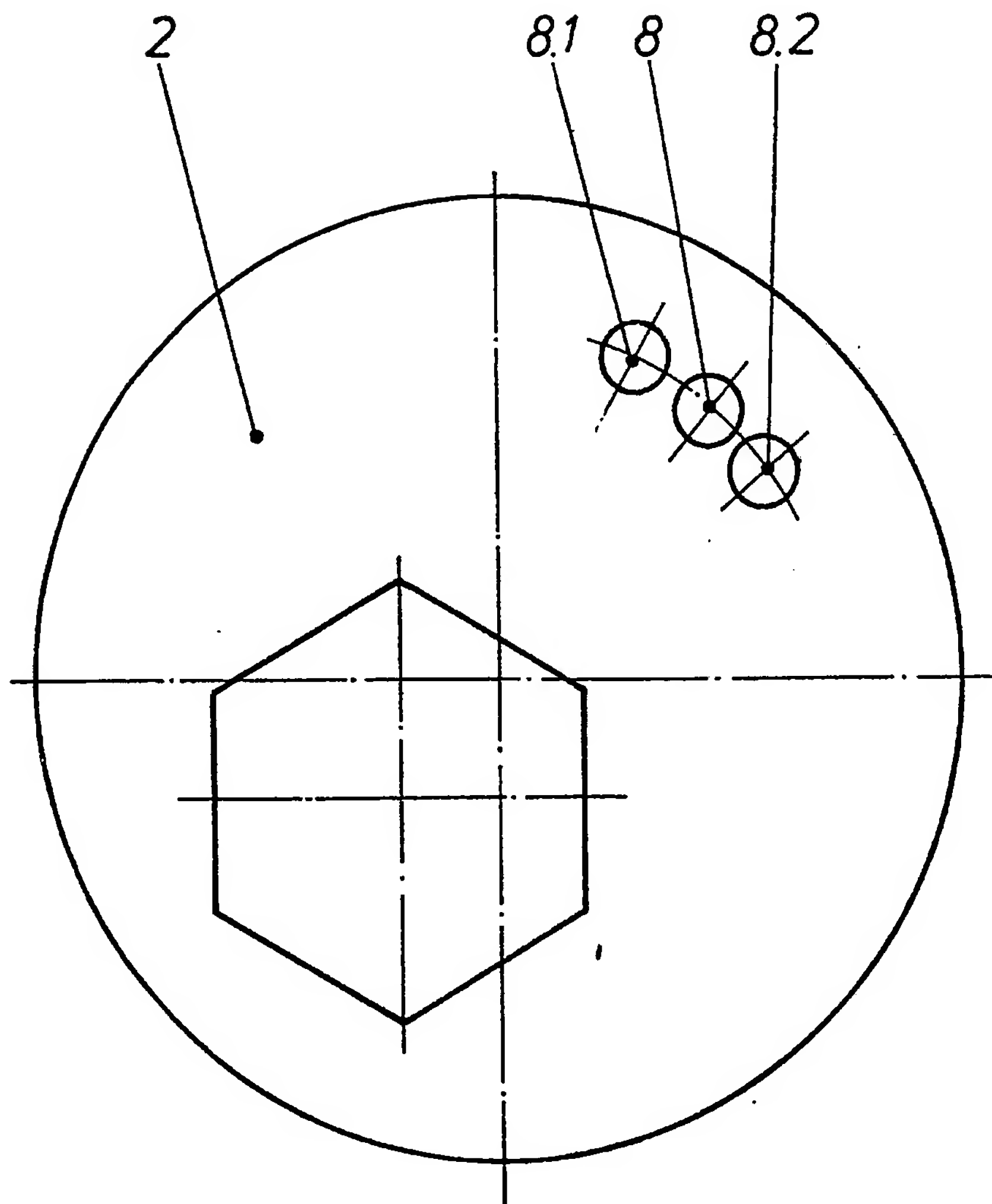


Fig. 2